

УДК 681.3

Грохольська О.М., Ковбуз М.В. – ст. гр. РІ-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ЛОКАЛЬНА МЕРЕЖА TOKEN RING

Науковий керівник: к.т.н., доцент Осухівська Г.М.

Локальна мережа Token Ring (TR) - це мережа кільцевої топології з ретрансляцією та маркерним методом доступу. Її розробив у 60-х роках шведський інженер Олаф Содерблом. Запатентована в 1981 р. У 1985 р. прийнято стандарт IEEE-802.5 для мережі Token Ring зі швидкістю 4 Мбіт/с. Сьогодні є два варіанти цієї мережі - зі швидкостями передавання 4 та 16 Мбіт/с. Влітку 1998 р. затверджено стандарт IEEE-802.5t мережі Token Ring зі швидкістю 100 Мбіт/с. Розробляють варіант і на 1000 Мбіт/с. Власником та розробником мережі Token Ring є фірма IBM.

Порівняно з мережею Ethernet Token Ring посідає друге місце за використанням (наприклад, 1993 р. в світі було випущено 8 млн. адаптерів Ethernet, 2 млн. Token Ring і 300 тис. Arcnet). Мережа Token Ring значно складніша, ніж Ethernet як технічно, так і алгоритмами та процедурами функціонування. Адаптери Token Ring в три-п'ять разів дорожчі, ніж адаптери Ethernet. Водночас Token Ring має і деякі переваги порівняно з Ethernet. Зокрема, вона ефективніше працює в разі великих навантажень (в цьому випадку Ethernet може використовувати до 30-40% від номінальної пропускної здатності, а Token Ring - 90%).

Топологічна структура Token Ring кільцева. Окремі станції приєднані через свої мережеві адаптери NIC (Network Interface Card). В адаптерній платі є кілька мікросхем, які виконують програмні функції керування передаванням даних в мережі. Комплект програм адаптерної плати називають агентом. Агент безпосередньо взаємодіє з протоколом сеансового рівня NetBIOS. Адаптерна плата приєднана до пристроїв багатостанційного доступу (Multistation Access Unit (MAU)) через спеціальний абонентський кабель (lobe cable). Пристрої MAU мають по кілька роз'єднувачів для приєднання станцій і по два для приєднання в кільце. Якщо роз'єднувач станції порожній, то контакт в MAU замкнений і кільце замкнене.

В мережі Token Ring реалізовано маркерний метод доступу для мереж з ретрансляцією. Маркер - трибайтовий кадр, що циркулює кільцем. Станція, яка одержала маркер, усуває його з мережі і передає свій інформаційний кадр, який робить повне коло мережею та повертається до станції, що його передавала. Ця станція усуває інформаційний кадр з мережі і передає маркер. Замість інформаційного LLC-кадру може бути переданий службовий MAC-кадр.

Адресація, типи та структура кадрів. Типи адрес:

- індивідуальна - унікальна для кожної станції мережі;
- групова - одна або кілька станцій об'єднані в групу. їх адресують циркулярними повідомленнями для всіх членів групи;
- функційна - у мережі є станції, які виконують конкретні передбачені для них функції. Деякі з них мають фіксовані адреси (сервер звітів про конфігурації, монітор помилок кільця, сервер параметрів кільця).

Доповідь присвячено розгляду мережі кільцевої топології Token Ring з ретрансляцією та маркерним методом доступу. Описано переваги та недоліки мережі. Розглянуто три типи адрес.